

PN - DE3636622 A1 19880505  
 PD - 1988-05-05  
 PR - DE19863636622 19861028  
 OPD - 1986-10-28  
 TI - (A1)  
     Baking oven or roasting oven having a heating fan and a catalyst  
 AB - (A1)  
     A baking oven or roasting oven having a heating fan (7, 8) for hot air operation is furnished with a catalyst. In order to achieve in this case high temperatures at the catalyst to achieve an optimal catalytic result in the elimination of odours from the vapours, at least parts of the heating fan (7, 8), in particular the heating element (8) itself, or strips (9) attached thereto to conduct heat, are furnished with a catalytic coating. <IMAGE>  
 IN - (A1 C2)  
     KUMMER LUTZ [DE]; SCHWARZ WOLF-DETLEF [DE]  
 PA - (A1 C2)  
     KUEPPERSBUSCH [DE]  
 EC - A21B1/26; A21B3/04; F24C15/32B2  
 IC - (A1)  
     A21B1/22; A21B2/00; A21B3/04; B05D5/00; F24C15/00; H05B3/62; B01D53/36; H05B3/40;  
     H05B3/50  
     - (C2)  
     F24C15/20; A21B3/00; B05D5/00; H05B3/62; B01D53/36  
 CT - (A1)  
     DE2941768 A1 [ ]; DE2323535 A1 [ ];  
     DE2253561 A1 [ ]; DE7521820U U [ ];  
     GB1563927 C [ ]; GB1389007 A [ ];  
     GB991617 A [ ]; US3783853 A [ ]  
 CTNP - (A1)  
     [ ] PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN: 54-72533. M-69, Aug.17, 1979  
     Vol.3/No.97  
     [ ] 61-17837 A. M-488 June 13, 1986, Vol.10/No.167  
© WPI / DERWENT

TI - Baking oven with hot air circulation - has heating elements with fins coated by a catalyst  
 PR - DE19863636622 19861028  
 PN - DE3636622 A 19880505 DW198819 004pp  
     - DE3636622 C2 19940505 DW199416 F24C15/20 004pp  
 PA - (KUPP-N) KUPPERSBUSCH AG  
 IC - A21B1/22 ;A21B2/00 ;A21B3/04 ;B01D53/36 ;B05D5/00 ;F24C15/20 ;H05B3/62  
 IN - KUMMER L; SCHWARZ W D; SCHWARZ W  
 AB - DE3636622 Some of the roasting and backing ovens based on hot air circulation are fitted with catalyst to neutralise any disagreeable smells. The necessary high temps. are, however, not reached. It is therefore suggested to fit the electrical heating elements with fins and to apply the catalyst to them.  
     - ADVANTAGE - This ensures that the catalyst is heated enough to exert its full sanitising action.(1/2)  
 OPD - 1986-10-28  
 AN - 1988-127053 [40]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift

⑯ DE 3636622 A1

⑯ Aktenzeichen: P 36 36 622.6  
⑯ Anmeldetag: 28. 10. 86  
⑯ Offenlegungstag: 5. 5. 88

⑯ Int. Cl. 4:

A21B 1/22

A 21 B 2/00  
A 21 B 3/04  
B 05 D 5/00  
F 24 C 15/00  
H 05 B 3/62  
B 01 D 53/36  
// H05B 3/40,3/50

Behördenregister

⑯ Anmelder:

Küppersbusch AG, 4650 Gelsenkirchen, DE

⑯ Vertreter:

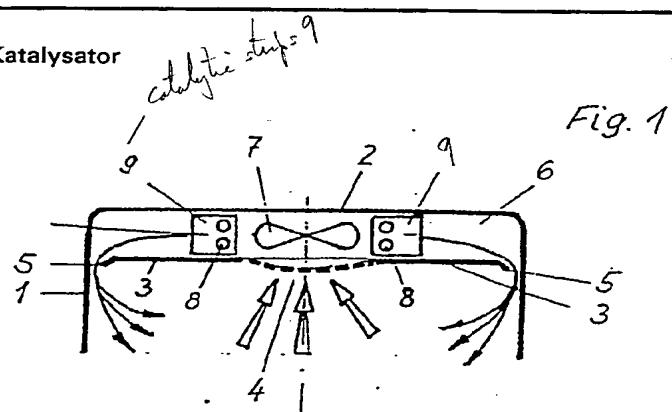
Blumenthal, W., Rechtsanw., 6380 Bad Homburg

⑯ Erfinder:

Kummer, Lutz, 4650 Gelsenkirchen, DE; Schwarz, Wolf-Detlef, 4600 Dortmund, DE

⑯ Back- oder Bratofen mit einem Heizgebläse und einem Katalysator

Ein Back- oder Bratofen mit einem Heizgebläse (7, 8) für Heißluftbetrieb ist mit einem Katalysator versehen. Um hierbei hohe Temperaturen am Katalysator zur Erzielung eines optimalen Katalyseergebnisses bei der Geruchsbehandlung der Wrasen zu erzielen, sind wenigstens Teile des Heizgebläses (7, 8), insbesondere das Heizelement (8) selbst bzw. daran wärmeleitend festgesetzte Lamellen (9) mit einem Katalysatorbelag versehen.



DE 3636622 A1

DE 3636622 A1

## Patentansprüche

1. Back- oder Bratofen mit einem Heizgebläse und einem Katalysator, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens Teile der Oberflächen des Heizgebläses (7, 8) mit einem Katalysatorbelag beschichtet sind.
2. Back- oder Bratofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizelement (8) mit dem Katalysatorbelag versehen ist.
3. Back- oder Bratofen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizelement ein Rohrheizkörper (8) ist und daß der Rohrmantel mit dem Katalysatorbelag beschichtet ist.
4. Back- oder Bratofen nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizelement (8) ein Rohrheizkörper ist, an dem Metalllamellen (9) vorgesehen sind, die mit dem Katalysatorbelag beschichtet sind.
5. Back- oder Bratofen nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Lüfterrad (7) des Gebläses mit dem Katalysatorbelag beschichtet ist.
6. Back- oder Bratofen nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Heizelement (8) unmittelbar um das Lüfterrad (7) des Gebläses befindet.
7. Back- oder Bratofen nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Heizelement im Luftströmungsweg unmittelbar vor dem Lüfterrad befindet.
8. Back- oder Bratofen nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizgebläse (7, 8) zwischen einer Rückwand (2) und einer Zwischenwand (3) der Ofenmuffel (1) angeordnet ist und daß wenigstens die dem Heizgebläse (7, 8) benachbarten Abschnitte dieser Wände (2, 3) mit dem Katalysatorbelag beschichtet sind.
9. Back- oder Bratofen nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Katalysatorbelag beschichteten Teile aus aluminiumhaltigem Metall, wie einer ferritischen Legierung der Zusammensetzung Chrom, Eisen, Aluminium bestehen.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Back- oder Bratofen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist bei Back- und Bratöfen der genannten Art ganz allgemein bekannt, zur Heißluftbeheizung ein Heizgebläse aus einem motorisch angetriebenen Gebläse und einem im Luftstrom nachgeschalteten Heizelement zu verwenden, wobei das Lüfterrad und das Heizelement zwischen einer Rückwand und einer Zwischenwand in der Ofenmuffel angeordnet ist. Nach dem Heizelement folgt im Luftstrom ein eigenständig aufgebauter Katalysator.

Beim Garen von Speisen entstehende Geruchsstoffe und Schwebeteilchen treffen im Betrieb auf den Katalysator auf und sollen daran in geruchs- und geschmacksneutrale Stoffe umgesetzt werden. Die hierfür am Katalysator für eine optimale Wirkungsweise erforderlichen Temperaturen werden jedoch bei den für das Backen oder Garen erforderlichen Lufttemperaturen nicht erreicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Back- oder Bratofen gem. dem Oberbegriff des Anspruchs 1 Maßnahmen zu treffen, durch die eine erhöhte

## Katalysatortemperatur erreicht wird.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

5. Bei einer Ausgestaltung eines Back- oder Bratofens gemäß der Erfindung werden die im Betrieb die höchsten Temperaturen annehmenden Teile direkt mit dem Katalysatorbelag beschichtet. Dabei erreicht das beschichtete Heizelement Temperaturen, die für die Wirkung bekannter Katalysewerkstoffe optimale Werte darstellen.

Zur Vergrößerung der wirksamen Katalysatorfläche eignet sich vorzugsweise ein Rohrheizkörper, auf dessen Mantel zusätzlich Lamellen mit einem Katalysatorbelag in wärmeleitender Verbindung festgesetzt werden. Die damit erzielte enge Wärmekopplung des Katalysators mit der hoch temperierten Wärmequelle erbringt eine wesentlich verbesserte katalytische Verbrennung der Geruchsstoffe und Schwebeteilchen, wobei als Träger des Katalysatorbelages gut wärmeleitende Metallteile auf der Legierungsbasis von Aluminium, Eisen, Chrom zur Verwendung gelangen können. Da aber auch passiv beheizte Heizgebläseteilchen, wie Lüfterrad und Luftleitwände, erhebliche Temperaturen im Betrieb erreichen, können auch hieran Katalysatorbeschichtungen das Katalyseergebnis zumindest steigern.

Die Erfindung ist nachfolgend an Hand der Skizzen eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen im Bereich eines Heizgebläses teilweise dargestellten Back- oder Bratofen in einer geschnittenen Draufsicht und

Fig. 2 eine Vorderansicht auf das vor der Rückwand angeordnete Heizgebläse.

In einer Ofenmuffel (1) eines teilweise dargestellten Back- oder Bratofens steht parallel zur und mit Abstand vor einer senkrechten Rückwand (2) eine Zwischenwand (3). Die Zwischenwand (3) weist vorzugsweise eine zentral angeordnete, ggf. gitterartige Ansaugöffnung (4) auf, während insbesondere ihre senkrechten Seitenkanten (5) mit Abstand von den benachbarten Seitenwänden der Ofenmuffel (1) enden. Der Zwischenraum (6) zwischen der Rückwand (2) und der Zwischenwand (3) bildet eine Gebläsekammer für ein Heizgebläse, das aus einem der Ansaugöffnung (4) zugeordneten, motorisch angetriebenen Lüfterrad (7) und einen dasselbe umgebenden ringsförmigen Heizelement (8) gebildet ist.

Das Heizelement (8) ist vorliegend aus einem in zwei Windungen um das Lüfterrad (7) konzentrisch mit geringem radialem Abstand herumgeführten Rohrheizkörper gebildet. Dabei ist der Rohrheizkörper mit radial parallel zu der vom Lüfterrad (7) erzeugten Luftströmung gerichteten Lamellen (9) gut wärmeleitend verbunden.

Um eine optimale Beseitigung der beim Braten oder Garen in der Ofenmuffel (1) entstehenden Geruchsstoffe zu erreichen, sind wenigstens Teile der Oberfläche des gesamten Heizgebläses (7, 8) mit einem abgestimmten Katalysatorbelag beschichtet. Insbesondere ist dabei das Heizelement (8) mit dem Katalysatorbelag beschichtet, der bei einem Rohrheizkörper auf den Rohrmantel aufgebracht werden kann. Zur Vergrößerung der aktiven Oberfläche sind zusätzlich die Metalllamellen (9) mit dem Katalysator beschichtet. Durch den direkten Wärmekontakt des Katalysatorbelages mit dem Heizelement (8) einschließlich der daran befestigten Lamellen (9) mit ihrer hohen Wärmeleitung wird eine sehr hohe Katalysetemperatur und damit eine optimale Geruchsbesetzung durch katalytische Verbrennung der

Geruchsstoffe und Schwebeteilchen erreicht. Wenn sich im übrigen das Material des Heizelementes (8) bzw. des Rohrmantels nicht für eine Beschichtung eignet, reicht auch die Katalysatorbeschichtung der Metalllamellen aus, da deren Oberfläche wesentlich größer als die des Heizelementes (8) ausgebildet werden kann und aus geeignetem Material bestehen kann. 5

Für die Beschichtung mit dem Katalysatorbelag eignet sich dabei insbesondere ein aluminiumhaltiges Metall, vorzugsweise eine ferritische Metallegierung der 10 Zusammensetzung Chrom, Eisen, Aluminium.

Daneben ist es auch möglich, das Lüfterrads (7) mit dem Katalysatorbelag zu beschichten, wobei sich besonders die dem Heizelement (8) benachbarten, ebenfalls sehr hohe Temperaturen annehmenden Flächenteile eignen. 15

In gleicher Weise läßt sich der Katalysatorbelag auch wenigstens an den Abschnitten der Rückwand (2) und der Zwischenwand (3) anbringen, die dem Heizelement (8) benachbart sind und ebenfalls beachtliche Temperaturwerte im Betrieb erreichen. 20

Im übrigen befindet sich das Heizelement nach einer weiteren Ausführungsform im Luftströmungsweg unmittelbar vor dem Lüfterrads, so daß letzteres bei einer Beschichtung mit einem Katalysatorbelag optimale Katalysetemperaturen erreicht und aufgrund seiner intensiven Berührung mit den umzuwendelnden Stoffen und Schwebeteilchen eine Verbesserung des gesamten Katalyseergebnisses bringt. 25

Als Katalysatorbelag eignen sich besonders Edelmetalle. 30

Nummer: 36 36 622  
 Int. Cl. 4: A 21 B 1/22  
 Anmeldetag: 28. Oktober 1986  
 Offenlegungstag: 5. Mai 1988

3636622

Fig. 1

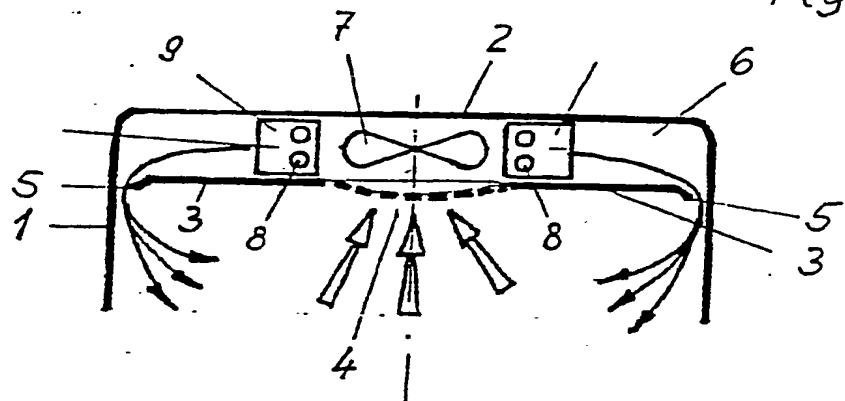
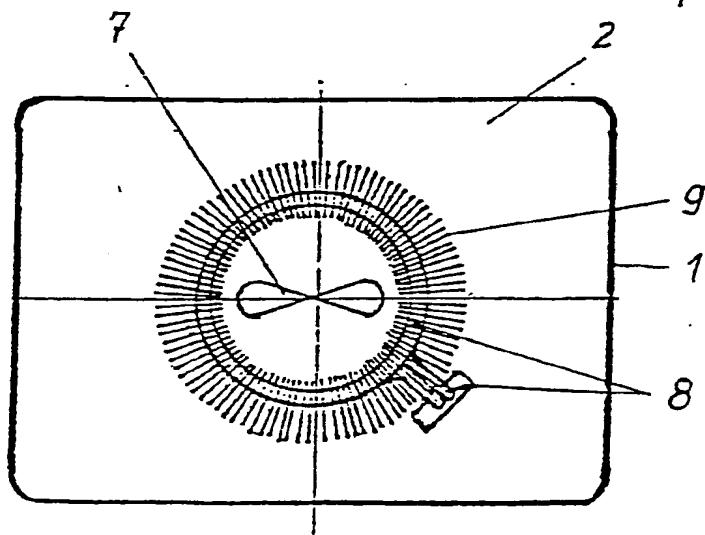


Fig. 2



Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 38 622  
A 21 B 1/22  
28. Oktober 1986  
5. Mai 1988

3636622

Fig. 1

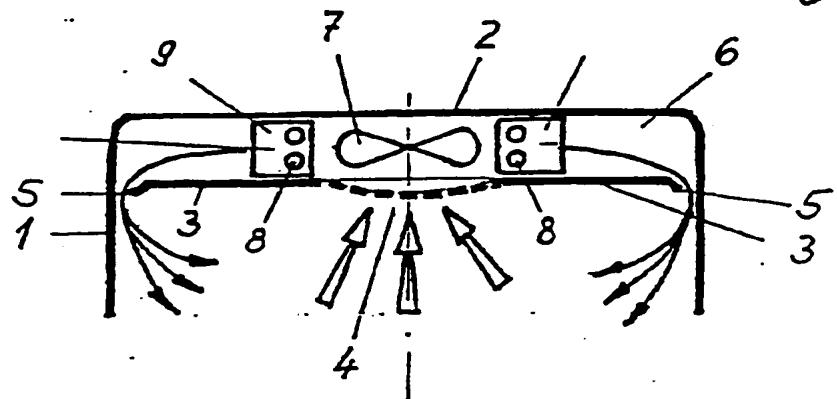
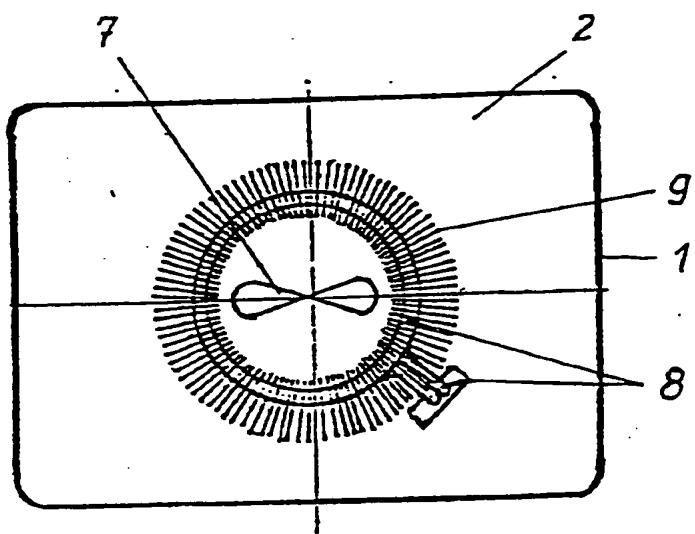


Fig. 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# Baking oven or roasting oven having a heating fan and a catalyst

Patent Number: DE3636622

Publication Date: 1988-05-05

Inventor(s): SCHWARZ WOLF-DETLEF (DE); KUMMER LUTZ (DE)

Applicant(s): KUEPPERSBUSCH (DE)

Requested Patent:  DE3636622

Application Number: DE19863636622 19861028

Priority Number(s): DE19863636622 19861028

IPC Classification: A21B1/22; A21B2/00; A21B3/04; B05D5/00; F24C15/00; H05B3/62; B01D53/36; H05B3/40; H05B3/50

EC Classification: A21B1/26, A21B3/04, F24C15/32B2

Equivalents:

## Abstract

A baking oven or roasting oven having a heating fan (7, 8) for hot air operation is furnished with a catalyst. In order to achieve in this case high temperatures at the catalyst to achieve an optimal catalytic result in the elimination of odours from the vapours, at least parts of the heating fan (7, 8), in particular the heating element (8)

itself, or strips (9) attached thereto to conduct heat, are furnished with a catalytic coating. 

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**